

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 8月27日
Date of Application:

出願番号 特願2002-247484
Application Number:

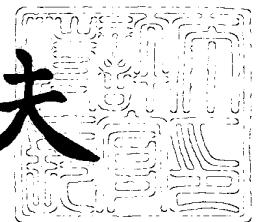
[ST. 10/C] : [JP2002-247484]

出願人 本田技研工業株式会社
Applicant(s):

2003年 8月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3066755

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102179301

【提出日】 平成14年 8月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02C 7/24

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 黒川 正敏

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 小林 伸之

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 吉野 勉

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100081972

【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋1丁目20番2号 池袋ホワイトハウスビル816号

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉田 豊

【電話番号】 03-5956-7220

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049836

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016256

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ガスタービン発電装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンプレッサとタービンを同軸に配置した 1 軸型のガスタービン・エンジンと、前記エンジンの回転軸に接続される発電機と、少なくとも前記エンジンと発電機を収容する筐体とを備えたガスタービン発電装置において、前記筐体を略直方体に形成して少なくともその 2 つの面を開閉自在なメンテナンス用開閉面とすると共に、前記筐体の内部空間を重力方向において上部空間と下部空間の 2 つの空間に分割する隔壁を設け、前記エンジンを前記上部空間に配置すると共に、前記エンジンに吸気を導入する吸気導入手段を前記下部空間において前記エンジンの直下に配置したことを特徴とするガスタービン発電装置。

【請求項 2】 前記筐体のメンテナンス開閉面を、その上面と、前記エンジンの回転軸と平行な 2 つの面のうちの一方としたことを特徴とする請求項 1 項記載のガスタービン・エンジンを用いた発電装置。

【請求項 3】 前記エンジンから排出される燃焼ガスを前記筐体の外部に排出する燃焼ガス排出手段を備えると共に、前記燃焼ガス排出手段を、前記筐体の上部空間において、前記一方の面と前記エンジンを挟んで対向する側の面に近接させて配置したことを特徴とする請求項 2 項記載のガスタービン発電装置。

【請求項 4】 前記発電機に電気的に接続される電装ユニットを備えると共に、前記電装ユニットを、前記筐体の下部空間において、前記吸気導入手段の下方に配置したことを特徴とする請求項 1 項から 3 項のいずれかに記載のガスタービン・エンジンを用いた発電装置。

【請求項 5】 前記電装ユニットを外気によって冷却する冷却手段を備えることを特徴とする請求項 4 項記載のガスタービン発電装置。

【請求項 6】 前記エンジンに燃料を供給する燃料供給手段と、前記燃料供給手段を外気によって冷却する冷却手段とを備えると共に、前記燃料供給手段と冷却手段を、前記筐体の下部空間に配置したことを特徴とする請求項 1 項から 5 項のいずれかに記載のガスタービン発電装置。

【請求項 7】 前記筐体の底面に、フォークリフトの爪部の挿入口をそれぞ

れ異なる方向に複数個穿設したことを特徴とする請求項 1 項から 6 項のいずれかに記載のガスタービン発電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明はガスタービン発電装置に関し、より具体的には、コンプレッサとタービンを同軸に配置した 1 軸型のマイクロガスタービン・エンジンを発電機の駆動源に用いたガスタービン発電装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、集合住宅や高層建築物、工場、大規模小売店、レジャー施設、学校、病院などへの電力供給手段の一つとして、マイクロ・ガスタービンと呼ばれるコンプレッサとタービンを同軸に配置した 1 軸型のガスタービン・エンジンを発電機の駆動源に用いたガスタービン発電装置を利用することが提案されている。

【0003】

この種のガスタービン発電装置は、所定期間ごとに、タービン交換やエアフィルタ交換といった所定のメンテナンス作業を実施する必要がある。このため、例えば米国キャプストーン社 (Capstone Turbine Corporation。URL ; <http://www.microturbine.com>) のガスタービン発電装置にあっては、図 18 に示すように、発電装置 200 の本体 202 を、筐体 204 の内部から手前にスライドさせて引き出せるように構成することで、メンテナンス性を向上させている。尚、図 18 は、発電装置 200 を上方から見た説明図である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ガスタービン発電装置にあっては、法規上、メンテナンス作業を実施する作業面の前方に所定の空間を確保しなければならない。また、上記したキャプストーン社のガスタービン発電装置の設置にあたっては、筐体 204 の設置スペースに、本体 202 をスライドさせるための空間 206 と、メンテナンス作業を実施す

るための空間 208 を加えたスペースを確保することが望ましく、省スペースの点で改善の余地を残していた。特に、メンテナンス性をより向上させるために本体 202 の両側からメンテナンス作業を実施できるようにする場合、さらに空間 210 を確保することが望ましく、より大きな占有スペースが必要になるという不都合があった。

【0005】

尚、この明細書で「設置スペース」とは、ガスタービン発電装置を載置するためには必要となるスペース、特に、水平方向におけるスペース（面積）を意味するものとして使用する。また、「占有スペース」とは、前記した設置スペースに加え、メンテナンス作業を実施するために必要なスペースや、吸排気口の前方に確保すべきスペースなど、装置の運転にあたって実際に必要とされるスペースを含めた意味として使用する。従って、設置スペースを縮小することは、占有スペースを縮小することにもなる。

【0006】

また、ガスタービン発電装置には、吸気音、排気音、エンジン回転音などといった種々の騒音源が存在するが、前述したようにガスタービン発電装置は集合住宅や学校、病院などへの電力供給手段の一つとして利用されるため、低騒音（静肅）であることが望まれる。騒音を低減するには、多量の吸音材を使用したり、あるいは吸排気系のダクトを長く形成してサイレンサを介在させることが考えられるが、それらの手法を採用すると装置が大型化し、設置スペースが拡大してしまうという問題があった。

【0007】

尚、ガスタービン発電装置は、レシプロ・エンジンを用いた発電装置に比して排気温度が高いことから、屋上などの屋外に設置されることが多い。このため、設置スペースの縮小には、高さ方向の縮小だけでなく、底面積の縮小も有効である。1軸型のガスタービン・エンジンは、軸方向に長い構成となるため、装置の底面積を縮小するにはエンジンを縦置きとする（回転軸の方向を重力方向とする）のが好ましい。しかしながら、1軸型のガスタービン・エンジンは技術的に縦置きが困難なため、一般に（回転軸の方向を水平方向とする）横置きとされる。

このため、装置が水平方向に長い構成となって底面積が大きくなり易かった。

【0008】

このように、この種のガスタービン発電装置にはメンテナンス性の向上、騒音の低減（静肃性の向上）、および設置（占有）スペースの縮小（コンパクト化）が要求されるが、それらの要求は、例えばメンテナンス性を優先すれば設置（占有）スペースが増加するなどし、相反する。従って、この種のガスタービン発電装置において、従来、それら相反する要求を同時に満足することが困難であった。

【0009】

従って、この発明の目的は上記した課題を解決することにあり、メンテナンス性の向上、騒音の低減化および設置（占有）スペースの縮小（コンパクト化）という相反する要求を、最適にバランスさせつつ、同時に満足するようにしたガスタービン発電装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、請求項1項にあっては、コンプレッサとタービンを同軸に配置した1軸型のガスタービン・エンジンと、前記エンジンの回転軸に接続される発電機と、少なくとも前記エンジンと発電機を収容する筐体とを備えたガスタービン発電装置において、前記筐体を略直方体に形成して少なくともその2つの面を開閉自在なメンテナンス用開閉面と共に、前記筐体の内部空間を重力方向において上部空間と下部空間の2つの空間に分割する隔壁を設け、前記エンジンを前記上部空間に配置すると共に、前記エンジンに吸気を導入する吸気導入手段を前記下部空間において前記エンジンの直下に配置するように構成した。

【0011】

筐体を略直方体に形成して少なくともその2つの面を開閉自在なメンテナンス用開閉面とすることでメンテナンス性を向上できると共に、筐体の内部空間を重力方向において上部空間と下部空間の2つの空間に分割する隔壁を設け、エンジンをその上部空間に配置すると共に、エンジンに吸気を導入する吸気導入手段を

下部空間においてエンジンの直下に配置するように構成することで、設置（占有）スペースを減少してコンパクト化を図ることができる。さらに、隔壁を介して2つの空間に分割してその上下の空間にエンジンと吸気導入手段を配置することで騒音を低減することができると共に、エンジンの回転音が吸気導入手段を介して外部に漏洩することを防止できる点でも騒音を低減することができる。

【0012】

よって、メンテナンス性の向上、騒音の低減化および設置（占有）スペースの縮小という相反する要求を、最適にバランスさせつつ、同時に満足することができる。また、副次的な効果として、高温となるエンジンと吸気導入手段を隔壁を隔てて配置することから、エンジン熱の吸気導入手段への伝導を抑制して吸気温度の上昇を防止することもできる。

【0013】

請求項2項にあっては、前記筐体のメンテナンス開閉面を、その上面と、前記エンジンの回転軸と平行な2つの面のうちの一方とした。

【0014】

筐体のメンテナンス開閉面を、その上面と、エンジンの回転軸と平行な2つの面のうちの一方とした、即ち、メンテナンス開閉面を2面に構成したので、請求項1項で述べた効果に加え、メンテナンス性を一層向上させることができる。さらに、そのうちの1面は上面とされることから、水平方向の空間の確保が必要なメンテナンス開閉面はエンジン回転軸と平行な面の中の1面のみとなり、占有スペースを一層縮小することができる。また、エンジンは回転軸方向に長い構成となるので、回転軸と平行な面をメンテナンス開閉面とすることで、広い開口面を得ることができ、より一層メンテナンス性を向上させることができる。

【0015】

請求項3項にあっては、前記エンジンから排出される燃焼ガスを前記筐体の外部に排出する燃焼ガス排出手段を備えると共に、前記燃焼ガス排出手段を、前記筐体の上部空間において、前記一方の面と前記エンジンを挟んで対向する側の面に近接させて配置するように構成した。

【0016】

エンジンから排出される燃焼ガスを筐体の外部に排出する燃焼ガス排出手段を、筐体の上部空間において、メンテナンス開閉面とエンジンを挟んで対向する側の面に近接させて配置するように構成したので、上記したメンテナンス開閉面からのメンテナンス作業に、比較的大きな容積を有する燃焼ガス排出手段が障害になることがなく、よって請求項1項で述べた効果に加え、メンテナンス性を一層向上させることができる。

【0017】

請求項4項にあっては、前記発電機に電気的に接続される電装ユニットを備えると共に、前記電装ユニットを、前記筐体の下部空間において、前記吸気導入手段の下方に配置するように構成した。

【0018】

発電機に電気的に接続される電装ユニットを筐体の下部空間において、吸気導入手段の下方に配置するように構成した、より具体的には、比較的重量の重い電装ユニットを、比較的重量の軽い吸気導入手段の下方に配置するように構成したので、発電装置全体の重心位置が下方に位置することとなって移動時に装置を持ち上げたときの安定性が向上することから、請求項1項で述べた効果に加え、装置の移動を容易に行なうことができると共に、メンテナンス性も一層向上させることができる。

【0019】

請求項5項にあっては、前記電装ユニットを外気によって冷却する冷却手段を備えるように構成した。

【0020】

電装ユニットを外気によって冷却する冷却手段を備えるように構成したので、請求項1項で述べた効果に加え、電装ユニットの高温化を抑制することができる。

【0021】

請求項6項にあっては、前記エンジンに燃料を供給する燃料供給手段と、前記燃料供給手段を外気によって冷却する冷却手段とを備えると共に、前記燃料供給手段と冷却手段を、前記筐体の下部空間に配置するように構成した。

【0022】

エンジンに燃料を供給する燃料供給手段と、燃料供給手段を外気によって冷却する冷却手段とを、筐体の下部空間に配置するように構成した、具体的には、燃料供給手段と装置の構成の中で最も高温となるエンジンを隔壁を隔てて配置するように構成したので、燃料供給手段の高温化を抑制することができる。これにより、燃料供給手段を冷却する冷却手段の負荷が低下することから、冷却手段が発する騒音を低減することができ、よって請求項1項で述べた効果に加え、発電装置としての騒音を一層低減することができる。

【0023】

請求項7項においては、前記筐体の底面に、フォークリフトの爪部の挿入口をそれぞれ異なる方向に複数個穿設するように構成した。

【0024】

筐体の底面に、フォークリフトの爪部の挿入口をそれぞれ異なる方向に複数個穿設するように構成したので、複数の異なる方向の内の任意の方向からフォークリフトによって装置を持ち上げることができ、よって請求項1項で述べた効果に加え、設置場所の形状に関わらず、装置の移動を容易に行なうことができると共に、メンテナンス性も一層向上させることができる。

【0025】**【発明の実施の形態】**

以下、添付図面に即し、この発明の一つの実施の形態に係るガスタービン発電装置について説明する。

【0026】

図1はそのガスタービン発電装置を全体的に示す斜視図である。

【0027】

図1において、符号10はガスタービン発電装置（以下単に「発電装置」という）を示し、発電装置10は、略直方体の筐体（ハウジング）12を備える。筐体12は、その上面にはメンテナンス用の開閉面（以下「第1のメンテナンス面」という）14が形成される。第1のメンテナンス面14は、取り付け、取り外しが可能なルーフ（天蓋）16によって開閉自在とされる。

【0028】

また、筐体12の面のうちの1つの面にも、メンテナンス用の開閉面（以下「第2のメンテナンス面」という）18が形成される。この第2のメンテナンス面18が形成される面を、発電装置10の正面とする。第2のメンテナンス面18は、左扉20Lと右扉20Rによって開閉自在とされる。

【0029】

図2は、筐体12の壁面（ルーフ16や左右の扉20R, Lを含む）を取り外した状態を示す、斜視図である。また、図3は、図2に示す発電装置10を背面（正面と対向する面）斜め上方から見た斜視図である。

【0030】

以下、図1から図3を参照して発電装置10の構成について説明すると、筐体12は、その内部空間を重力方向において上下に分割する隔壁22を備える。隔壁22よりも重力方向において上側の空間を上部空間、下側の空間を下部空間と呼ぶ。上部空間と下部空間は、隔壁22と、両図で図示しない壁面とによって気密に区画される。

【0031】

上部空間には、円筒状のガスタービン・エンジン（以下単に「エンジン」という）26が横置き（回転軸（同図で図示せず）の方向が水平方向となる）に配置される。エンジン26には、エンジン26の回転出力によって駆動される発電機28が接続される。エンジン26と発電機28の間には、エンジン26に吸気を導入するためのエンジン側吸気通路30が設けられ、図示しない適宜なシール材を介してエンジン26の吸気口と気密に接続される。

【0032】

エンジン26において、発電機28が接続される側とは反対側の端部には、排気ダクト32が配置され、図示しない適宜なシール材を介してエンジン26の排気口と気密に接続される。排気ダクト32は、より具体的には、前記第2のメンテナンス面（正面）とエンジンを挟んで対向する側面（背面。図1において符合34で示す）に近接して配置される。

【0033】

上部空間には、上部空間の換気および冷却を行なうための換気手段が設けられる。換気手段は、上部空間換気用吸気ダクト38と上部空間換気用排気ダクト（後述）からなる。上部空間換気用吸気ダクト38は、発電装置10の外部の空気を吸入するための上部空間換気用ファン38aを備えると共に、第2のメンテナンス面18に近接する部位に開口38b備える。開口38bは図示しない適宜なシール材を介し、第2のメンテナンス面18を開閉する右扉20Rに形成された上部空間換気用吸気ダクト片40（図1に示す）と気密に接続される。

【0034】

他方、筐体12の下部空間において、前記エンジン26の直下には、エンジン26に吸気を導入するための吸気ダクト42が配置される。吸気ダクト42は、下部空間に形成された吸気ダクト配置部44の内部に気密に収容される。吸気ダクト配置部44は、隔壁22に隣接した位置において、吸気ダクト42と略同形の、下部空間とは気密に区画された空間となるように形成される。

【0035】

吸気ダクト配置部44には、隔壁22を貫通する配置部側吸気通路46が一体に形成される。配置部側吸気通路46は、前記したエンジン側吸気通路30と適宜なシール材を介して気密に接続される。これにより、吸気ダクト42の吸気口42aから流入した吸気は、吸気ダクト42のエアフィルタ（図示せず）を通過した後、吸気ダクト配置部44に形成された配置部側吸気通路46、およびそれに接続されたエンジン側吸気通路30を通過してエンジン26に供給される。

【0036】

下部空間において吸気ダクト42の下方には、電装ユニット50が配置される。より具体的には、電装ユニット50は図示しないガイドレールを介して第2のメンテナンス面18から引出し自在に配置される。電装ユニット50は、図示しない配線を介して発電機28に電気的に接続され、発電機28の発電した電力を任意の周波数の交流電流に変換し、外部の電気機器（図示せず）に供給する。

【0037】

電装ユニット50は自己冷却用のファン（以下「電装ユニット用ファン」という）50aを備え、自身の温度に応じて電装ユニット用ファン50aの動作（回

転数) を制御し、過剰な温度上昇を防止する。さらに、電装ユニット50は、筐体12の各部の温度に応じて後述する種々の冷却用ファンの動作を制御すると共に、外部の電気機器からの電力供給の要求に応じ、エンジン26の回転数を制御する。

【0038】

また、下部空間において、上部空間に配置されたエンジン26と対角をなす位置には、燃料圧縮用のコンプレッサ52が配置される。より具体的には、燃料圧縮用コンプレッサ52は図示しないガイドレールを介して第2のメンテナンス面18から引出し自在に配置される。燃料圧縮用コンプレッサ52は、天然ガスや都市ガスなどの気体燃料を圧縮し、図示しない燃料供給路を介してエンジン26に供給する。また、燃料圧縮用コンプレッサ52は、自己冷却用のファン(以下「コンプレッサ用ファン」という)52aを備え、コンプレッサ用ファン52aは、前記した電装ユニット50によってその回転数が制御される。

【0039】

以下、発電装置10の各要素を上記のように構成した(配置した)効果について説明する。

【0040】

先ず、筐体12を略直方体に形成し、その筐体12に第1のメンテナンス面14と第2のメンテナンス面18からなる2つのメンテナンス開閉面を形成することで、メンテナンス作業が容易となってメンテナンス性を向上させることができる。さらに、第1のメンテナンス面14は上面に形成されることから、法規上要求される水平方向の作業空間は、図4に示すように、側面に形成された第2のメンテナンス面18の前方にのみ必要となり、占有スペースも縮小することができる。

【0041】

また、エンジン26と吸気ダクト42を上部空間と下部空間に隔壁22を隔てて配置することで、エンジン26の回転音が吸気ダクト42を介して外部に漏洩することを防止できる。また、発電装置10の中で比較的大きな容積を有するエンジン26と吸気ダクト42を隔壁22を隔てて上下に積層することで、発電装

置10の底面積を小さくすることができ、よって設置スペースを縮小することができる。さらに、高温となるエンジン26と吸気ダクト42の間に隔壁22が介在することから、エンジン26の熱が吸気ダクト42へ伝導することを抑制することができ、よって吸気温度の上昇を抑制するという副次的な効果も得ることができる。

【0042】

ここで、「設置スペース」とは、ガスタービン発電装置を載置するために必要なスペース、特に、水平方向におけるスペース（面積）を意味する。また、「占有スペース」とは、前記した設置スペースに加え、メンテナンス作業を実施するために必要なスペースや、吸排気口の前方に確保すべきスペースなど、装置の運転にあたって実際に必要とされるスペースを意味する。従って、設置スペースを縮小することは、占有スペースを縮小することにもなる。

【0043】

また、排気ダクト32を、第2のメンテナンス面（正面）18とエンジンを挟んで対向する側面（背面）34に近接させて配置することで、第2のメンテナンス面18からのメンテナンス作業に、比較的大きな容積を有する排気ダクト32が障害になることがなく、メンテナンス作業が容易となってメンテナンス性を向上させることができる。

【0044】

加えて、燃料圧縮用コンプレッサ52とコンプレッサ用ファン52aを、最も高温となるエンジン26と隔壁22を隔てて配置することで、燃料圧縮用コンプレッサ52への熱の伝導を抑制することができる。従って、コンプレッサ用ファン52aの負荷が低下するため、コンプレッサ用ファン52aの回転数を低減することができ、よって発電装置10の騒音を低減することができる。

【0045】

また、電装ユニット50に関しても、エンジン26との間に吸気ダクト42が介在するため、エンジン26の熱が電装ユニット50に伝導することを防止できる。これにより、電装ユニット用ファン50aの負荷が低下することから、電装ユニット用ファン50aの回転数を低減することができ、よって発電装置10の

低騒音化を向上させることができる。

【0046】

また、比較的重量の重い電装ユニット50と電装ユニット用ファン50aを、内部が空間で比較的重量の軽い吸気ダクト42の下方に配置するように構成したので、発電装置10の全体の重心位置を下方に位置させることができる。さらに、比較的重量の重い燃料圧縮用コンプレッサ52とコンプレッサ用ファン52aを下部空間においてエンジン26と対角する位置に配置したので、重心位置を中央寄りに位置させることができる。この結果、発電装置10を持ち上げたときの安定性を向上させることができ、発電装置10の移動を容易に行なうことができる。

【0047】

さらに、発電装置10の移動に際しては、図1から図3に示すように、筐体12の底面にフォークリフトの爪部（図示せず）の挿入口54をそれぞれ異なる方向、具体的には直方体の筐体12の各側面に計4組穿設したので、いずれの方向からも発電装置10を持ち上げることができ、よって設置場所の形状に関わらず、発電装置10の移動を容易に行なうことができてメンテナンス性を一層向上させることができる。

【0048】

上記した如く、この実施の形態に係る発電装置10にあっては、メンテナンス性の向上、騒音の低減化、および設置（占有）スペースの縮小という相反する要求を最適にバランスさせつつ、同時に満足することができる。

【0049】

次いで、上記した各要素の詳細について説明する。

【0050】

図5は、吸気ダクト42の拡大斜視図、図6はその上面図である。両図に示すように、吸気ダクト42は、ダクト部58とフィルタ内蔵部60の2分割構造とされる。フィルタ内蔵部60は上面視略矩形に形成されると共に、その内部には、図示しないエアフィルタが着脱自在に内蔵される。ダクト部58は、前記した第2のメンテナンス面18と同一の面に吸気口58aを備えると共に、フィルタ

内蔵部60の外周に沿ったL字状に形成される。ダクト部58とフィルタ内蔵部60は、それぞれ接続用フランジ58bと60aを備え、適宜なシール材を介在させつつ、それらをボルトによって締結することにより、気密に接続される。

【0051】

このように、吸気ダクト42（具体的にはダクト部58）の吸気口58aが第2のメンテナンス面18と同一の面に形成されるようにしたので、第2のメンテナンス面18と吸気口58aの前方に必要な空間を共有することができ、占有スペースを縮小することができる。尚、第2のメンテナンス面18の前方には、法規上、吸気口58aの前方よりも大きな空間が必要とされるため、上記のように構成することで、吸気口58aの前方に必要な空間は、第2のメンテナンス面18の前方の空間に包含されることになる。

【0052】

また、吸気ダクト42が、吸気口58aを有するダクト部58と、導入された吸気を浄化するエアフィルタを着脱自在に内蔵するフィルタ内蔵部60とからなる分割構造とされるため、エアフィルタの交換作業を容易に行なうことができる。

【0053】

さらに、ダクト部58とフィルタ内蔵部60を気密に接続し、よって吸気ダクト42を第2のメンテナンス面18から一体に着脱できるようにしたので、エアフィルタの交換作業をより一層容易に行なうことができる。また、エアフィルタの交換作業を行なうための専用の空間が不要となるとから、発電装置10の占有スペースを縮小することができる。

【0054】

次いで、吸気ダクト42が収容される吸気ダクト配置部44について説明する。図7は、吸気ダクト44に焦点をおいて示す筐体12の正面図である。

【0055】

同図に示すように、下部空間において、隔壁22に隣接する位置には、吸気ダクト42を配置するための吸気ダクト配置部44が形成される。吸気ダクト配置部44は、吸気ダクト42と略同形状を呈すると共に、筐体12の内部空間とは

気密に区画される。吸気ダクト配置部44には配置部側吸気通路46が一体に形成され、配置部側吸気通路46は、隔壁22を貫通して上部空間に達する。

【0056】

吸気ダクト配置部44は、下部空間において開口44aを有し、開口44aから吸気ダクト42が挿入される。吸気ダクト42（具体的にはダクト部58）は、図5および図6に示すように固定用フランジ58cを備え、固定用フランジ58cと開口44aの周辺を適宜なシール材を介在させつつボルトによって固定することにより、吸気ダクト42は、吸気ダクト配置部44によって区画される領域（空間）に気密に収容される。

【0057】

図8は、吸気ダクト42における吸気の流れを示す吸気ダクト42の分解説明図である。同図において、矢印は吸気の流れを示す。

【0058】

図示の如く、吸気ダクト42（具体的にはダクト部58）の吸気口58aから流入した吸気は、ダクト部58で90度ずつ計3回流れ方向が変化された後、フィルタ内蔵部60に流入する。フィルタ内蔵部60に流入した吸気は、その内部に収容されたエアフィルタ（図示せず）で塵埃が除去された後、吸気ダクト配置部44（同図で図示せず）に一体に形成された配置側吸気通路46に流入する。配置側吸気通路46に流入した吸気は、その内部で流れ方向が水平方向から重力方向に90度変化された後、配置側吸気通路46に適宜なシール材（図示せず）を介して気密に接続されるエンジン側吸気通路30に流入する。

【0059】

エンジン側吸気通路30に流入した吸気は、その内部で流れ方向が重力方向から水平方向に戻されてエンジン（同図で図示せず）26に供給される。尚、エンジン側吸気通路30には、円筒状の貫通路30aが形成され、その周囲の開口30bから吸気が流出し、エンジン26の吸気口（後述）に供給される。開口30bは、前記したエンジン26の吸気口に適宜なシール材（図示せず）を介して気密に接続される。貫通路30aは、エンジン26の回転軸（後述）を挿通させるための孔である。

【0060】

このように、吸気ダクト配置部44によって吸気ダクト42が配置される領域とエンジン26が配置される領域を気密に区画すると共に、吸気ダクト42のフィルタを通過した吸気を吸気ダクト配置部44に一体に形成した配置側吸気通路46を介してエンジン26に供給するようにしたので、吸気ダクト42の着脱が容易になり、エアフィルタの交換作業をより一層容易に行なうことができる。

【0061】

また、ダクト部58を、導入された吸気が吸気口58aからフィルタ内蔵部60に流れるまでに、少なくとも1回（詳しくは3回）、その流れ方向を変更させる、いわゆるベント構造としたので、吸気ダクト42の吸気音を低減することができ、よって発電装置10の騒音を低減することができる。

【0062】

さらに、配置側吸気通路46を、その内部において少なくとも1回、導入された吸気の流れ方向を変更させる、いわゆるベント構造としたので、同様に吸気音を低減することができ、よって発電装置10の一層の低騒音化を実現することができる。

【0063】

次いで、エンジン26について説明する。図9は、エンジン26の拡大断面図である。図示の如く、エンジン26は、タービン64を備える。タービン64の回転軸64aには、コンプレッサ66が接続される。また、回転軸64aのコンプレッサ66の先には、発電機28が接続される。発電機28はタービン64の回転で駆動され、20から100kW程度の電力を発電する。

【0064】

エンジン側吸気通路30内を通過した吸気（新気。矢印aで示す）は、エンジン26の吸気口68から矢印bで示す如くコンプレッサ12で吸引されて加圧された後、矢印cで示すように空気供給路70を流れる。空気供給路70の途中には熱交換器72が設けられ、そこで燃焼ガス（後述）と吸気の間で熱交換がなされる。

【0065】

熱交換器 72 で昇温された吸気は、矢印 d で示すように空気供給路 70 を流れ、ベンチュリミキサ 74 に供給される。ベンチュリミキサ 74 に供給された吸気は、その中を矢印で示す如く流れ、前記した燃料圧縮用コンプレッサ 52 から供給された気体燃料と混合し、混合気となって燃焼室 76 に噴射され、点火プラグ 78 で点火されて拡散燃焼あるいは予混合燃焼を生じる。

【0066】

よって生じた燃焼ガスは矢印 e で示す如く流れ、タービンノズル 64 b を通つてタービン 64 を回転させる。タービン 64 の回転は回転軸 64 a を介してコンプレッサ 66 を回転させると共に、発電機 28 を駆動する。タービン 64 の回転に使用された燃焼ガスは、矢印 f で示すように熱交換器 72 に送られ、上述の如く吸気と熱交換される。熱交換に使用された燃焼ガスは、矢印 g で示す如く、排気口 80 から排気ダクト 32 へと排出される。

【0067】

図示の如く、エンジン 26 は、タービン 64 とコンプレッサ 66 が同軸上に配置される比較的小型な 1 軸型の、いわゆるマイクロ・ガスタービン・エンジンである。1 軸型のガスタービン・エンジンは回転軸方向に長い構成となるので、前記した第 2 のメンテナンス面 18 は、回転軸 64 a と平行な側面（即ち、長手方向の側面）のうちの一方に形成するようにした。かく構成したことにより、広いメンテナンス開閉面を得ることができ、より一層メンテナンス性を向上させることができる。

【0068】

次いで排気ダクト 32 について説明する。図 10 は、排気ダクト 32 を斜め上方から見た拡大部分透視図である。

【0069】

排気ダクト 32 は、エンジン 26 の排気口 44（同図で図示せず）に適宜なシール材を介して気密に接続される吸気口 32 a を備える。吸気口 32 a から排気ダクト 32 内に流入した燃焼ガスは、その内部で 90 度ずつ、計 2 回流れ方向が変化されて排気口 32 b から排気ダクト 32 の外部へと排出される。排気ダクト 32 から排出された燃焼ガスは、ルーフ 16 に設けられた燃焼ガス用排気口 84

(図1に示す)を介して発電装置10の外部へ排出される。

【0070】

このように、排気ダクト32を、その内部で燃焼ガスの流れ方向が少なくとも1回(詳しくは2回)変化されるベント構造としたため、排気音を低減することができ、発電装置10の騒音を低減することができる。

【0071】

尚、ガスタービン・エンジンは、単位時間当たりの吸排気量がレシプロ・エンジンに比して多いので、燃焼ガスを排出するための排気ダクトも比較的大きな容積のものが必要となる。しかしながら、この実施の形態にあっては、前述の如く排気ダクト32をエンジン26を挟んで第2のメンテナンス面(正面)18と対向する側面(背面)34に近接させて配置するようにしたので、第2のメンテナンス面18からのメンテナンス作業に排気ダクト32が邪魔になることがなく、よってメンテナンス性を一層向上させることができる。

【0072】

また、吸気口32aの内周には貫通路32cが形成され、貫通路32cは、切り欠き部32dを介して第2のメンテナンス面18側に連通される。貫通路32cには、前述した図9に示すように、エンジン26の点火プラグ78が配置される。即ち、切り欠き部32dおよび貫通路32cを介し、第2のメンテナンス面18から点火プラグ78にアクセスすることができる。これにより、第2のメンテナンス面18から点火プラグ78の交換作業を行なうことができると共に、交換作業にあたって排気ダクト32などを取り外す必要もないことから、メンテナンス性を一層向上させることができる。

【0073】

次いで、筐体12の内部の空気の流れ(換気、冷却)について説明する。

【0074】

図11に示すように、前記した燃料圧縮用コンプレッサ52の前方(第2のメンテナンス面18側)には、コンプレッサ用吸気ダクト86が配置される。燃料圧縮用コンプレッサ52は、コンプレッサ用ファン52aの動作により、コンプレッサ用吸気ダクト86を介して冷却空気が供給される。尚、燃料圧縮用コンプレッサ52は、コンプレッサ用ファン52aの動作により、コンプレッサ用吸気ダクト86を介して冷却空気が供給される。尚、燃料圧縮用コンプレッサ52は、コンプレッサ用ファン52aの動作により、コンプレッサ用吸気ダクト86を介して冷却空気が供給される。

レッサ52およびコンプレッサ用ファン52aは、共にコンプレッサ用吸気ダクト86の背面に位置するため、図11では図示されない。

【0075】

ここで、コンプレッサ用吸気ダクト86について説明する。図12は、コンプレッサ用吸気ダクト86を斜め前方から見た拡大斜視図である。また、図13は、コンプレッサ用吸気ダクト86の側壁を取り外した状態を斜め後方から見た拡大斜視図である。

【0076】

両図に示すように、コンプレッサ用吸気ダクト86は直方体を呈すると共に、前方から見て左側（後方から見て右側）に吸気口86aを備える。吸気口86aから流入した吸気は、その内部で90度ずつ、計2回流れ方向が変化された後、前方から見て右側（後方から見て左側）に設けられた排気口86bを介して流出される。尚、排気口86bは、コンプレッサ用ファン52aと接続される。

【0077】

このように、コンプレッサ用吸気ダクト86を設けたので、燃料圧縮用コンプレッサ52の高温化を防止することができる。また、コンプレッサ用吸気ダクト86を、その内部で吸気（冷却空気）の流れ方向が少なくとも1回（詳しくは2回）変化されるベント構造としたため、燃料圧縮用コンプレッサ52の冷却空気の吸気音を低減することができ、よって発電装置10の騒音を低減することができる。

【0078】

図11の説明に戻ると、前記した電装ユニット50の前方には、電装ユニット用吸気ダクト88が配置される。電装ユニット50は、電装ユニット用ファン50a（同図で図示せず）の動作により、電装ユニット用吸気ダクト88を介して冷却空気が供給される。尚、図示は省略するが、電装ユニット用吸気ダクト88も、コンプレッサ用吸気ダクト86と同様にベント構造とされる。具体的には、電装ユニット用吸気ダクト88は、直方体を呈すると共に、上側に吸気口88aを備え、吸気口88aから流入した吸気は、その内部で90度ずつ、計2回流れ方向が変化された後、下側に設けられた排気口88b（図示せず）を介して流出

する。尚、電装ユニット用吸気ダクト88の排気口は、電装ユニット用ファン50aと接続される。

【0079】

このように、電装ユニット用吸気ダクト88を設けたので、電装ユニット50の高温化を防止することができる。また、電装ユニット用吸気ダクト88を、その内部で吸気（冷却空気）の流れ方向が少なくとも1回（詳しくは2回）変化されるベント構造としたため、電装ユニット50の冷却空気の吸気音を低減することができ、よって発電装置10の一層の低騒音化を実現することができる。

【0080】

図14は、図11を筐体12の側壁を含めて示す斜視図である。また、図15は、図14において第1および第2のメンテナンス面14, 18を閉じた状態を示す斜視図である。尚、図15は、完成品としての発電装置10の外観を示す。また、図14は、完成品としての発電装置10において、各メンテナンス面を開いた状態を示す。即ち、図1に示す発電装置10にあっては、説明の便宜上、各吸排気ダクトを取り外した状態を示しており、本願に係る発電装置10の構成の全てを備えるものではない。

【0081】

図14および図15に示すように、左扉20Lの下側には、前記したコンプレッサ用吸気ダクト86の吸気口86a、電装ユニット用吸気ダクト88の吸気口88a、および吸気ダクト42（具体的にはダクト部58）の吸気口58aのそれぞれに対応した位置において、通気口90が形成される。尚、左扉20Lの上側には操作パネル96が設けられる。操作パネル96は筐体12内の各部の温度やエンジン26の回転数および発電量などを表示する表示装置（図示せず）を備えると共に、エンジン26の始動や停止などを操作する操作スイッチ（図示せず）を備える。

【0082】

通気口90から、コンプレッサ用吸気ダクト86および電装ユニット用吸気ダクト88を介して下部空間内に吸入された冷却空気は、適宜な側面に設けられた下部空間換気用排気口98（図1および図14に示す）から筐体12の外部へ排

出される。尚、下部空間換気用排気口98は、通気口90と同様に、第2のメンテナンス面18に設けるようにしても良く、あるいは異なる面に設けても良い。但し、昇温した排気がメンテナンス作業を行なう作業者に直接噴出されないように第2のメンテナンス面18とは異なる面に設けることが好ましい。また、通気口90と異なる面に形成すれば、昇温された排気の吸入を防止することができる。

【0083】

一方、右側扉20Rには、図15に示すように、前記した上部空間換気用吸気ダクト片40に対応する位置において、上部空間換気用通気口100が形成される。上部空間換気用ファン38aによって吸引され、上部空間換気用通気口100から流入した吸気は、図14に示すように、直方体の上部空間換気用吸気ダクト片40において90度流れ方向が変化された後、開口38bを介して上部空間換気用吸気ダクト38に流入する。上部空間換気用吸気ダクト38に流入した吸気は、その内部で90度ずつ、計2回流れ方向が変化された後、上部空間換気用ファン38aを介して筐体12の上部空間に流入する。

【0084】

このように、上部空間換気用吸気ダクト38および上部空間換気用吸気ダクト片40を、その内部で吸気の流れ方向が少なくとも1回（上部空間換気用吸気ダクト片40にあっては1回、上部空間換気用吸気ダクト38にあっては2回）変化されるペント構造としたため、上部空間への吸気音を低減することができ、よって発電装置10の一層の低騒音化を図ることができる。

【0085】

尚、図14において、吸気の流れ方向を示す矢印の方向が計4回変化しているが、これは図14が右扉20Rを開けた状態を示しているためである。右扉20Rが閉じられて図15に示す状態になると、上部空間換気用吸気ダクト38と上部空間換気用吸気ダクト片40は気密に接続されるため、同図で符合Xを付した流れ方向の変化は実際には生じない。

【0086】

図14の説明を続けると、上部空間に流入した吸気は、エンジン26の上方に

配置された上部空間換気用排気ダクト104に流入する。

【0087】

ここで、上部空間換気用排気ダクト104について説明する。図16は、上部空間換気用排気ダクト104を斜め上方から見た拡大斜視図である。また、図17は、上部空間換気用排気ダクト104を斜め下方から見た拡大斜視図である。

【0088】

図17に示すように、上部空間換気用排気ダクト104の下面104Aは、エンジン26の形状に対応した円弧状に形成されると共に、吸気口104aが形成される。また、図16に示すように、上部空間換気用排気ダクトは、その上面104Bにおいて前記吸気口104aと対角をなす位置に、排気口104bを備える。従って、吸気口104aを介して上部空間換気用排気ダクト104に流入した吸気は、その内部で吸気の流れ方向が90度ずつ、計2回変化された後、排気口104b、およびループ16に形成された上部空間換気用排気口106（図1、図14および図15に示す）を介して外部に流出する。

【0089】

このように、上部空間換気用排気ダクト106を、その内部で吸気の流れ方向が少なくとも1回（詳しくは2回）変化されるベント構造としたため、上部空間から排出される排気音を低減することができ、よって発電装置10の騒音を一層低減することができる。

【0090】

また、図11などから明らかなように、上部空間換気用排気ダクト104の吸気口104aは、エンジン26を挟んで上部空間換気用吸気ダクト38と対向する位置に配置される。このため、上部空間換気用吸気ダクト38を介して上部空間に流入した吸気は、エンジン26の側方を通過した後に上部空間換気用排気ダクト104に流入する。さらに、上部空間換気用排気ダクト104に流入した吸気は、その内部、即ち、エンジン26の上方を通過し、排気口104bを介して排出されるため、上部空間の換気によるエンジン26の冷却効果を向上させることができ。さらに、上部空間換気用排気ダクト104の下面104Aは、エンジン26の形状に対応した円弧状とされるため、エンジン26の上部空間を有効

に利用することができ、よって発電装置10の高さを抑制してコンパクト化することができる。

【0091】

ここで、上記した各要素のメンテナンス作業について簡単に再説する。

【0092】

筐体12の下部空間に配置された吸気ダクト42は、第2のメンテナンス面18から着脱することができる。同様に下部空間に配置されたコンプレッサ用吸気ダクト86および電装ユニット用吸気ダクト88は、第2のメンテナンス面18から着脱することができる。比較的重量の重い電装ユニット50および燃料圧縮用コンプレッサ52は、ガイドレールによって第2のメンテナンス面18から引出することができる。また、エンジン26の点火プラグ78は、排気ダクト32に形成された貫通路32cおよび切り欠き部32dを介し、第2のメンテナンス面18から着脱することができる。

【0093】

他方、上部空間に配置される上部空間換気用排気ダクト104は、第1のメンテナンス面14から着脱可能である。エンジン26は、上部空間換気用排気ダクト104を取り外した状態において、エンジン26に固定されたフレームをクレーン（共に図示せず）などによって吊り上げることにより、第1のメンテナンス面14を介して筐体12の外部へと取り外すことができる。エンジン側吸気通路30や発電機28もエンジン26と一体的に取り外すことができる。

【0094】

このように、エアフィルタや点火プラグの交換など、比較的頻繁なメンテナンスが必要とされる各要素については、メンテナンス性に一層優れた側面に形成された第2のメンテナンス面18を介してメンテナンス作業が行なえるように構成した。他方、エンジン26に関するメンテナンス作業のうち、エンジン26を筐体12から取り外して行なう必要のあるタービン64などの交換作業は、メンテナンスサイクルがエアフィルタや点火プラグの交換などに比して長いと共に、重量物であるエンジン26の着脱にはクレーンなどを用いることが便利なので、上面に形成された第1のメンテナンス面14を介して行なうこととし、設置（占有

) スペースの縮小とメンテナンス性の向上を両立させるようにした。

【0095】

尚、図示は省略したが、筐体12の内部には、エンジン26の冷却や潤滑のためのポンプや配管が多数存在する。それらは全て、第2のメンテナンス面18に近接する位置に配置され、よって第2のメンテナンス面18を介して容易にメンテナンス作業を実施することができる。

【0096】

この実施の形態に係る発電装置10にあっては、以上のように、筐体12の内部を隔壁22によって上部空間と下部空間に分割し、それぞれの空間に各要素を最適に配置したので、メンテナンス性の向上と低騒音性の向上、さらには設置(占有)スペースの縮小という相反する要求を、最適にバランスさせつつ、同時に満足することができる。

【0097】

また、各吸排気ダクトをベント構造としたので、より一層の低騒音化を実現することができる。

【0098】

この実施の形態は上記の如く、コンプレッサ66とタービン64を同軸に配置した1軸型のガスタービン・エンジン(マイクロ・ガスタービン・エンジン)26と、前記エンジン26の回転軸64aに接続される発電機28と、少なくとも前記エンジン26と発電機28を収容する筐体12とを備えたガスタービン発電装置10において、前記筐体12を略直方体に形成して少なくともその2つの面を開閉自在なメンテナンス用開閉面(第1のメンテナンス面14、第2のメンテナンス面18)とすると共に、前記筐体12の内部空間を重力方向において上部空間と下部空間の2つの空間に分割する隔壁22を設け、前記エンジン26を前記上部空間に配置すると共に、前記エンジン26に吸気を導入する吸気導入手段(吸気ダクト42)を前記下部空間において前記エンジン26の直下に配置するよう構成した。

【0099】

また、前記筐体12のメンテナンス開閉面を、その上面(第1のメンテナンス

面14）と、前記エンジン26の回転軸64aと平行な2つの面のうちの一方（第2のメンテナンス面18）とした。

【0100】

また、前記エンジン26から排出される燃焼ガスを前記筐体12の外部に排出する燃焼ガス排出手段（排気ダクト32）を備えると共に、前記燃焼ガス排出手段を、前記筐体12の上部空間において、前記一方の面（第2のメンテナンス面18。正面）と前記エンジン26を挟んで対向する側の面（背面34）に近接させて配置するように構成した。

【0101】

また、前記発電機28に電気的に接続される電装ユニット50を備えると共に、前記電装ユニット50を、前記筐体12の下部空間において、前記吸気導入手段の下方に配置するように構成した。

【0102】

また、前記電装ユニット50を外気によって冷却する冷却手段（電装ユニット用ファン50a）を備えるように構成した。

【0103】

また、前記エンジン26に燃料を供給する燃料供給手段（燃料圧縮用コンプレッサ52）と、前記燃料供給手段を外気によって冷却する冷却手段（コンプレッサ用ファン52a）とを備えると共に、前記燃料供給手段と冷却手段を、前記筐体12の下部空間に配置するように構成した。

【0104】

また、前記筐体12の底面に、フォークリフトの爪部の挿入口54をそれぞれ異なる方向に複数個穿設するように構成した。

【0105】

尚、上記において、ガスタービン・エンジンを1軸型としたが、ガスタービン・エンジンは2軸以上であっても良い。

【0106】

また、ルーフ16を取り付け、取り外しできるようにしたが、ヒンジを介して開閉可能なようにしても良い。

【0107】

また、筐体12を略直方体としたが、立方体でも良く、あるいは各部に丸みを持たせた形状としても良く、さらには、上面を傾斜させるなど種々変形しても良い。

【0108】**【発明の効果】**

請求項1項にあっては、筐体を略直方体に形成して少なくともその2つの面を開閉自在なメンテナンス用開閉面とすることでメンテナンス性を向上できると共に、筐体の内部空間を重力方向において上部空間と下部空間の2つの空間に分割する隔壁を設け、エンジンをその上部空間に配置すると共に、エンジンに吸気を導入する吸気導入手段を下部空間においてエンジンの直下に配置するように構成することで、設置スペースを減少してコンパクト化を図ることができる。さらには、隔壁を介して2つの空間に分割してその上下の空間にエンジンと吸気導入手段を配置することで騒音を低減することができると共に、エンジンの回転音が吸気導入手段を介して外部に漏洩することを防止できる点でも騒音を低減することができる。

【0109】

よって、メンテナンス性の向上、騒音の低減化および設置（占有）スペースの縮小という相反する要求を、最適にバランスさせつつ、同時に満足することができる。また、副次的な効果として、高温となるエンジンと吸気導入手段を隔壁を隔てて配置することから、エンジン熱の吸気導入手段への伝導を抑制して吸気温度の上昇を防止することもできる。

【0110】

請求項2項にあっては、筐体のメンテナンス開閉面を、その上面と、エンジンの回転軸と平行な2つの面のうちの一方とした、即ち、メンテナンス開閉面を2面に構成したので、請求項1項で述べた効果に加え、メンテナンス性を一層向上させることができる。さらに、そのうちの1面は上面とされることから、水平方向の空間の確保が必要なメンテナンス開閉面はエンジン回転軸と平行な面の中の1面のみとなり、占有スペースを一層縮小することができる。また、エンジンは

回転軸方向に長い構成となるので、回転軸と平行な面をメンテナンス開閉面とすることで、広い開口面を得ることができ、より一層メンテナンス性を向上させることができる。

【0111】

請求項3項にあっては、エンジンから排出される燃焼ガスを筐体の外部に排出する燃焼ガス排出手段を、筐体の上部空間において、メンテナンス開閉面とエンジンを挟んで対向する側の面に近接させて配置するように構成したので、上記したメンテナンス開閉面からのメンテナンス作業に、比較的大きな容積を有する燃焼ガス排出手段が障害になることがなく、よって請求項1項で述べた効果に加え、メンテナンス性を一層向上させることができる。

【0112】

請求項4項にあっては、発電機に電気的に接続される電装ユニットを筐体の下部空間において、吸気導入手段の下方に配置するように構成した、より具体的には、比較的重量の重い電装ユニットを、比較的重量の軽い吸気導入手段の下方に配置するように構成したので、発電装置全体の重心位置が下方に位置することとなって移動時に装置を持ち上げたときの安定性が向上することから、請求項1項で述べた効果に加え、装置の移動を容易に行なうことができると共に、メンテナンス性も一層向上させることができる。

【0113】

請求項5項にあっては、電装ユニットを外気によって冷却する冷却手段を備えるように構成したので、請求項1項で述べた効果に加え、電装ユニットの高温化を抑制することができる。

【0114】

請求項6項にあっては、エンジンに燃料を供給する燃料供給手段と、燃料供給手段を外気によって冷却する冷却手段とを、筐体の下部空間に配置するように構成した、具体的には、燃料供給手段と装置の構成の中で最も高温となるエンジンを隔壁を隔てて配置するように構成したので、燃料供給手段の高温化を抑制することができる。これにより、燃料供給手段を冷却する冷却手段の負荷が低下することから、冷却手段が発する騒音を低減することができ、よって請求項1項で述

べた効果に加え、発電装置としての騒音を低減することができる。

【0115】

請求項7項においては、筐体の底面に、フォークリフトの爪部の挿入口をそれぞれ異なる方向に複数個穿設するように構成したので、複数の異なる方向の内の任意の方向からフォークリフトによって装置を持ち上げることができ、よって請求項1項で述べた効果に加え、設置場所の形状に関わらず、装置の移動を容易に行なうことができると共に、メンテナンス性も一層向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の一つの実施の形態に係るガスタービン発電装置を全体的に示す斜視図である。

【図2】

図1に示す装置を筐体の壁面を取り外して示す、斜視図である。

【図3】

図1に示す装置を同様に筐体の壁面を取り外して示す、後方から見た斜視図である。

【図4】

図1に示す装置に必要なメンテナンス時の水平方向の作業空間を示す説明図である。

【図5】

図1に示す装置の吸気ダクトの拡大斜視図である。

【図6】

図5に示す吸気ダクトの上面図である。

【図7】

図1に示す装置の筐体を吸気ダクトの配置部に焦点をおいて示す正面図である。

。

【図8】

図5に示す吸気ダクトにおける吸気の流れを示す、その分解斜視図である。

【図9】

図1に示す装置のガスタービン・エンジンの拡大断面図である。

【図10】

図1に示す装置の拡大部分透視図である。

【図11】

図1に示す装置の、図2と同様な斜視図である。

【図12】

図11に示す装置のコンプレッサ用吸気ダクトの拡大斜視図である。

【図13】

図11に示す装置のコンプレッサ用吸気ダクトの側壁を取り外した状態を斜め後方から見た拡大斜視図である。

【図14】

図11に示す装置を筐体の側壁を含めて示す斜視図である。

【図15】

図14に示す装置を各メンテナンス面を閉じた状態で示す斜視図である。

【図16】

図11に示す装置の上部空間換気用排気ダクトの拡大斜視図である。

【図17】

図16に示す上部空間換気用排気ダクトを下方から見た斜視図である。

【図18】

従来技術に係るガスタービン発電装置に必要なメンテナンス時の水平方向の作業空間を示す説明図である。

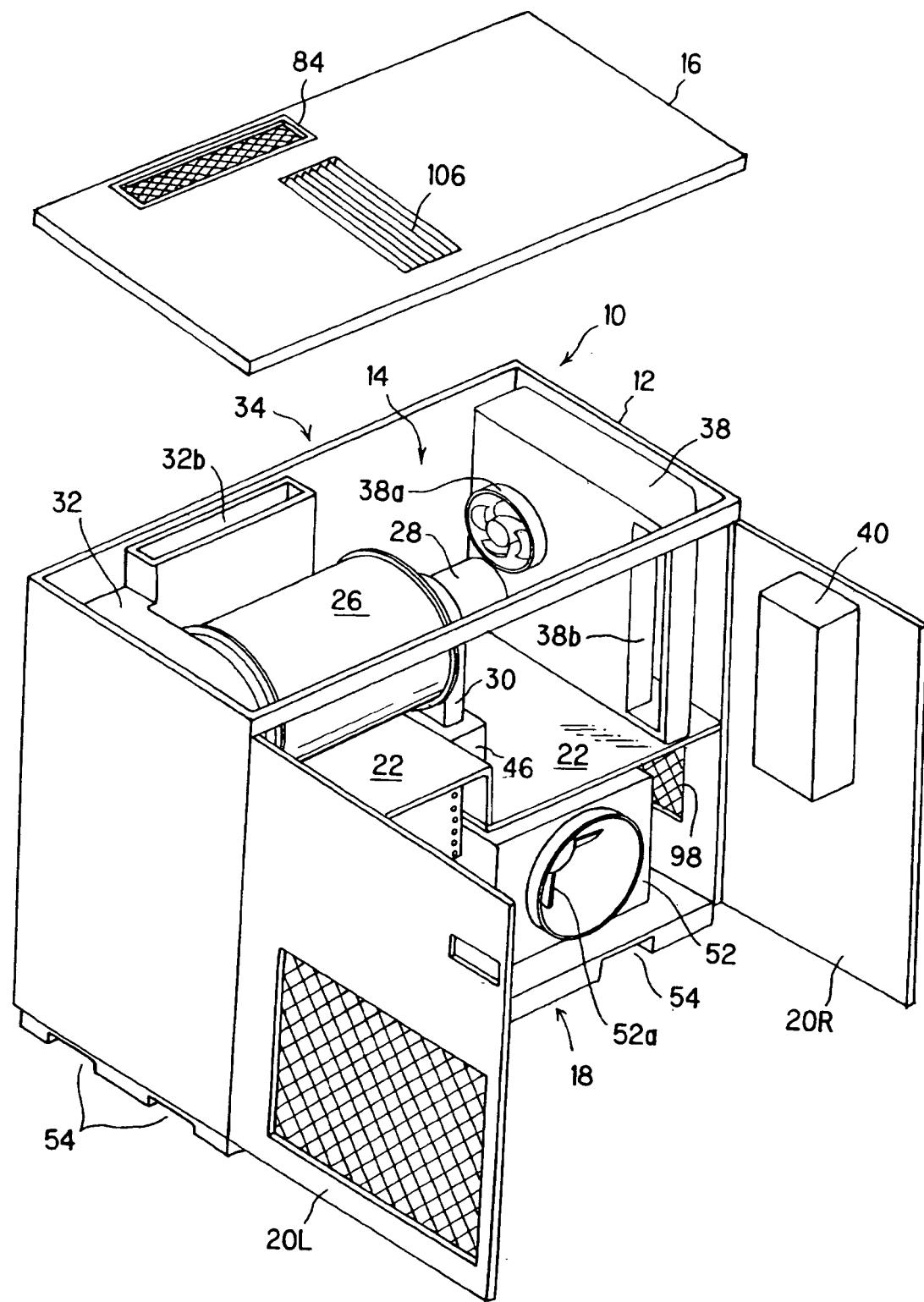
【符号の説明】

1 0	ガスタービン発電装置
1 2	筐体
1 4	第1のメンテナンス面（メンテナンス開閉面。上面）
1 8	第2のメンテナンス面（メンテナンス開閉面。正面）
2 6	ガスタービン・エンジン（マイクロ・ガスタービン・エンジン）
2 8	発電機
3 2	排気ダクト

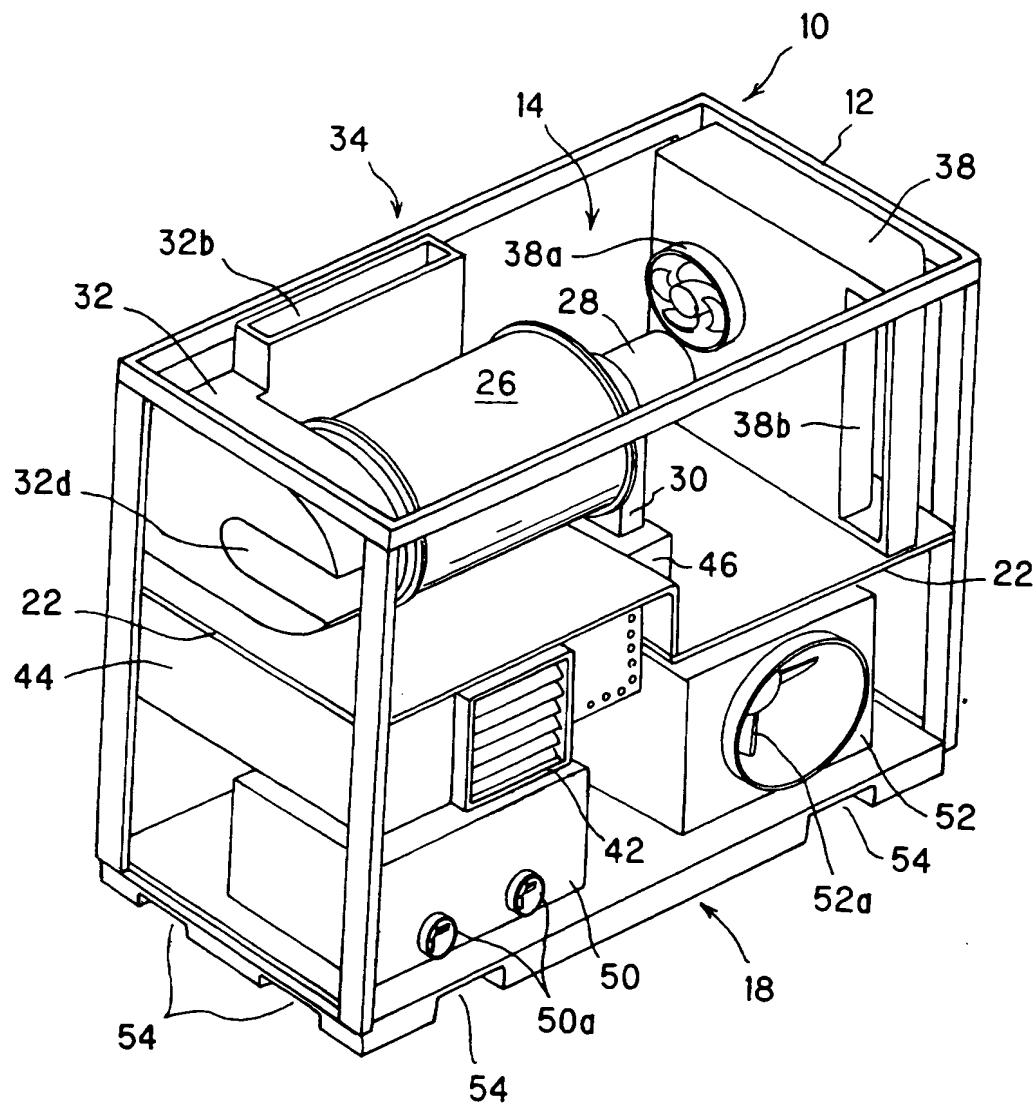
- 3 4 背面
- 4 2 吸気ダクト
- 5 0 電装ユニット
- 5 0 a 電装ユニット用ファン
- 5 2 燃焼圧縮用コンプレッサ
- 5 2 a コンプレッサ用ファン
- 5 4 (フォークリフトの爪部の) 挿入口
- 6 4 タービン
- 6 4 a 回転軸
- 6 6 コンプレッサ

【書類名】 図面

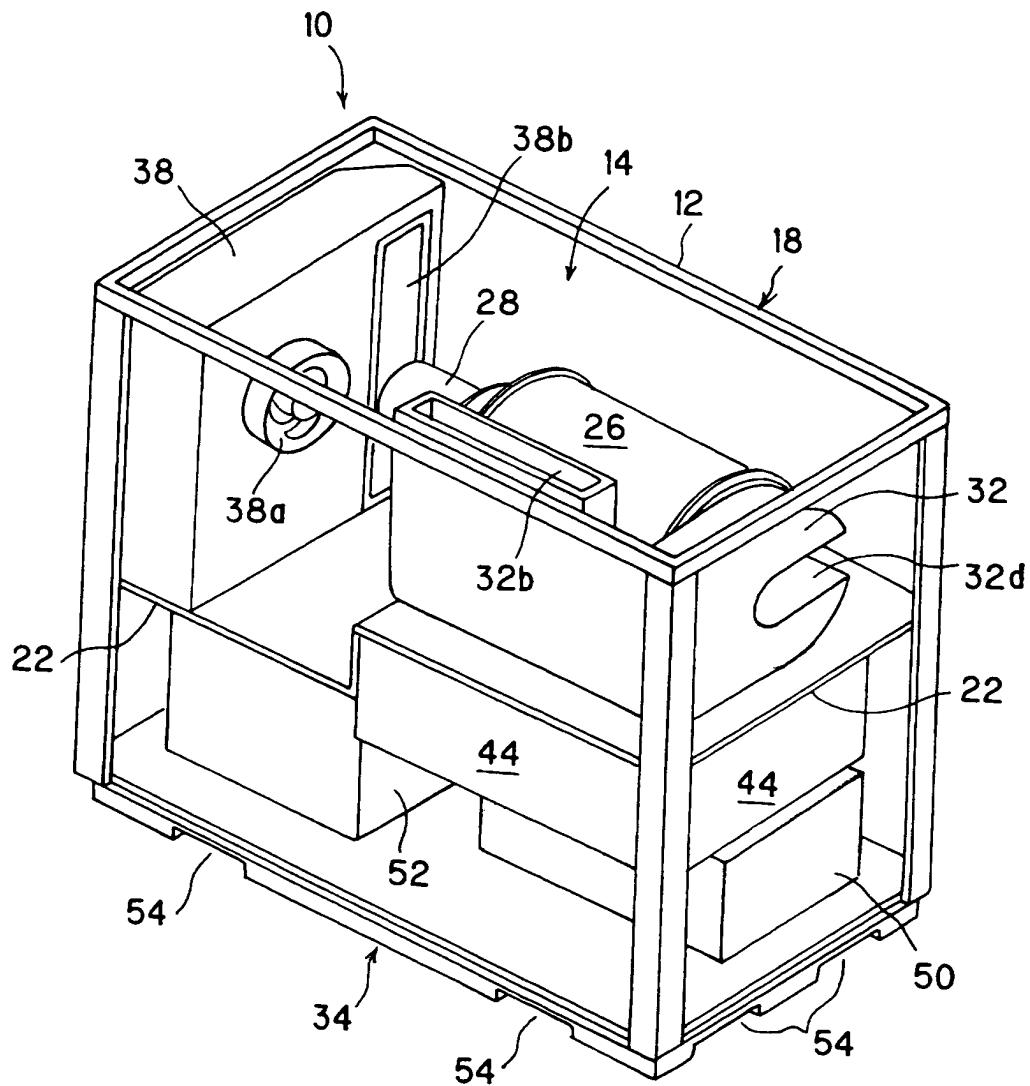
【図1】



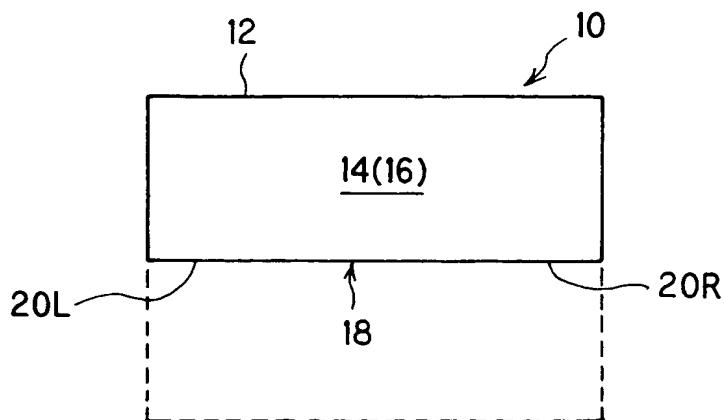
【図2】



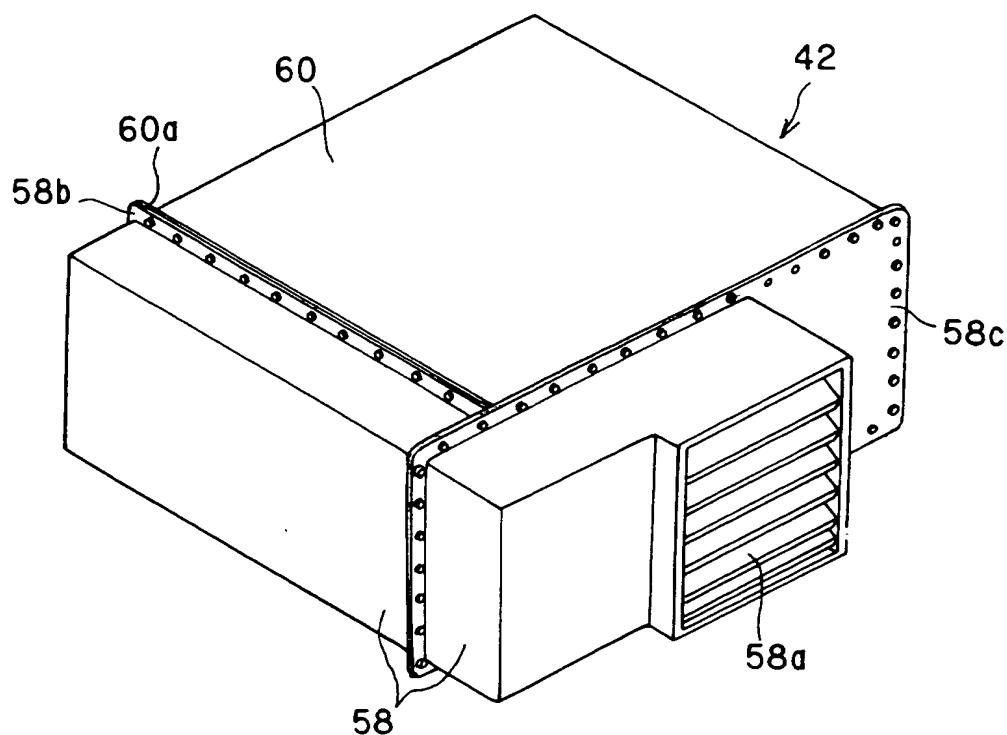
【図3】



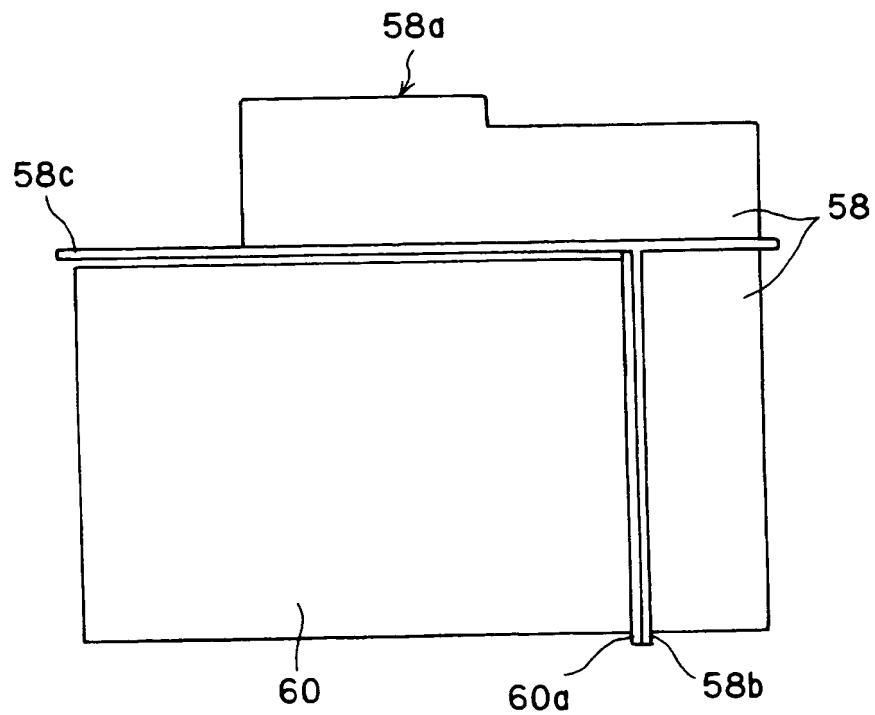
【図4】



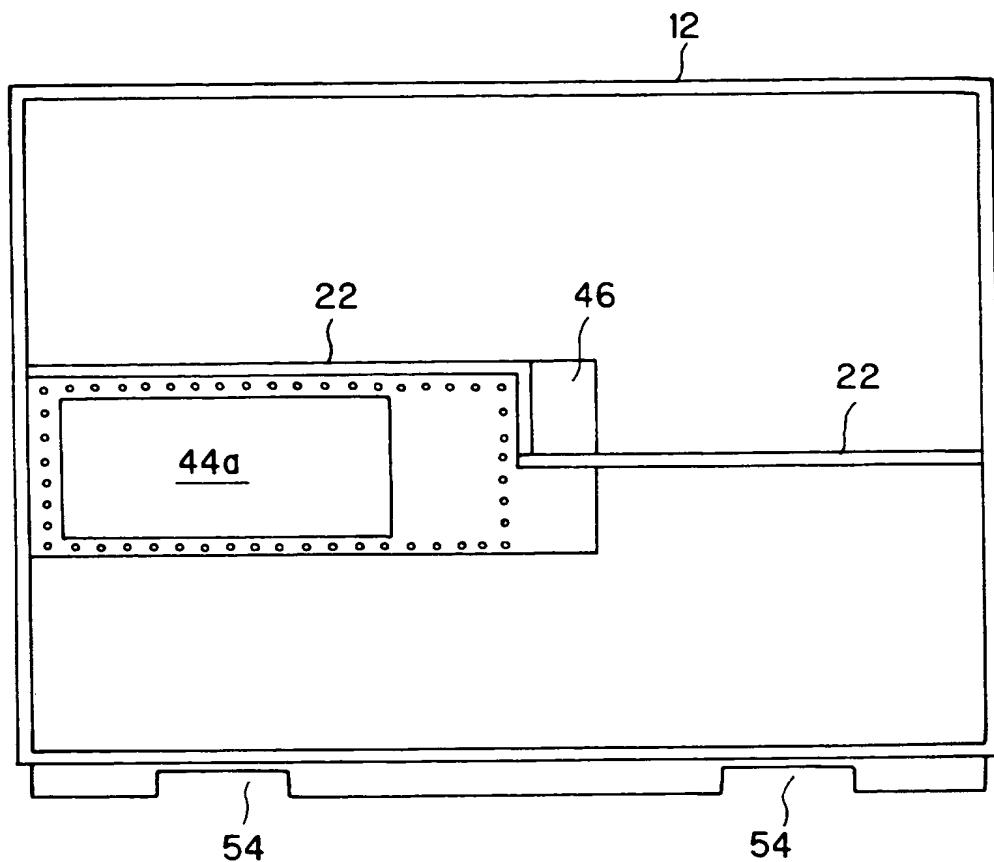
【図5】



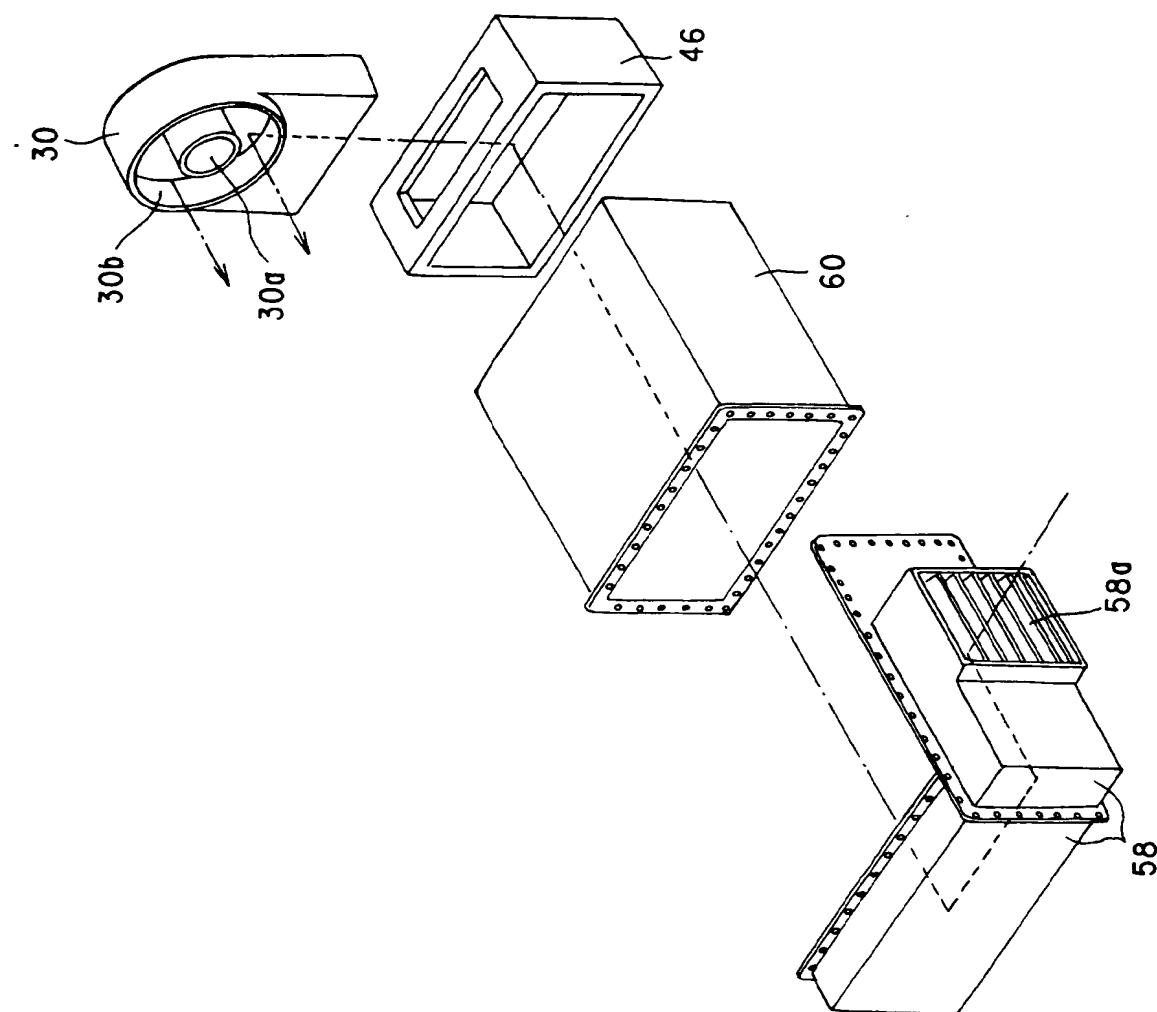
【図6】



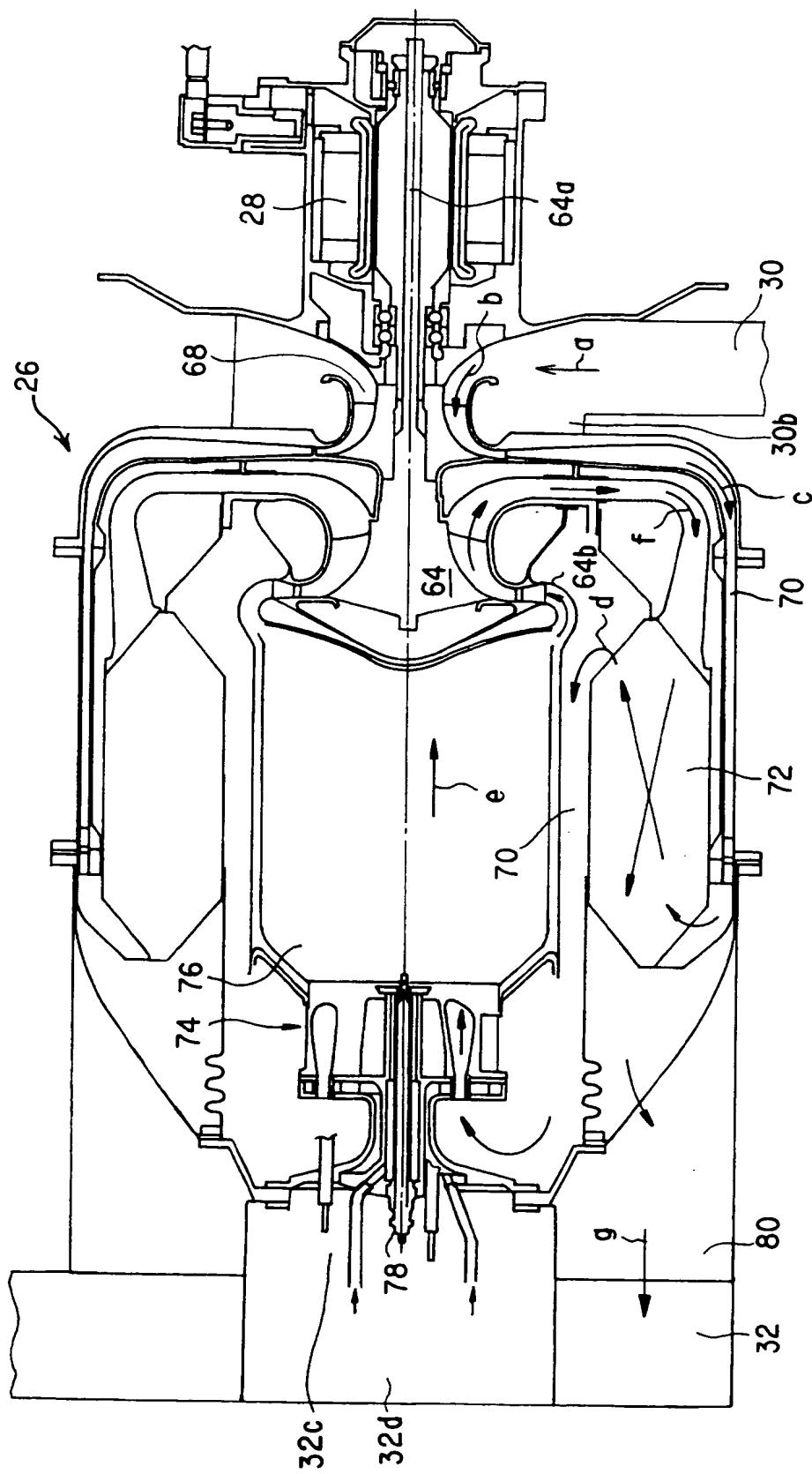
【図7】



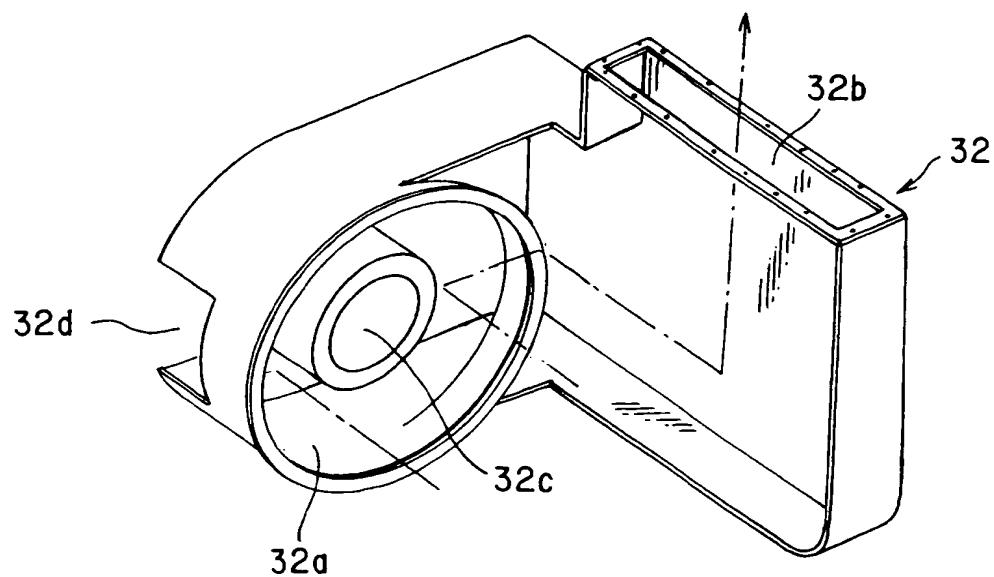
【図8】



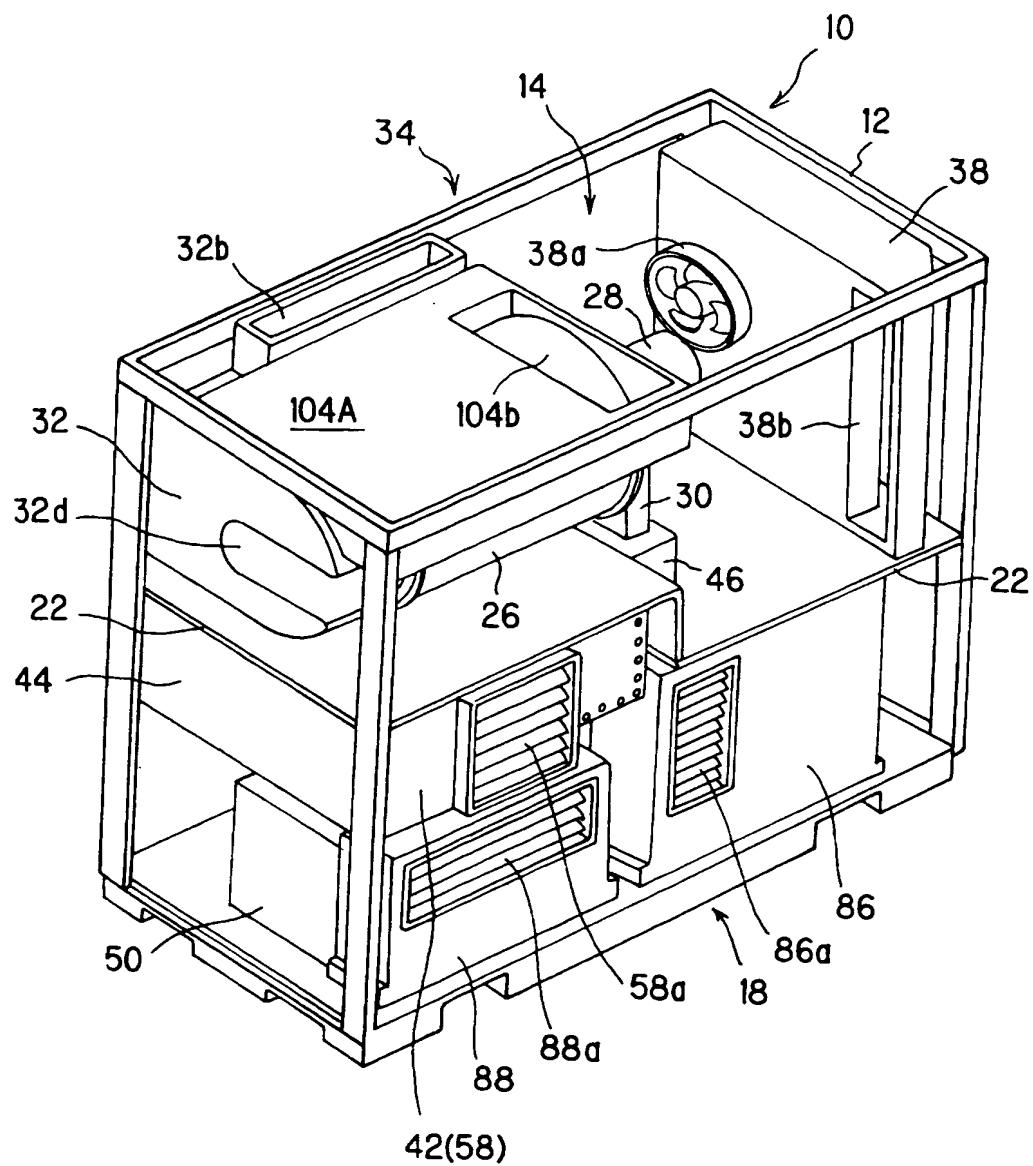
【図9】



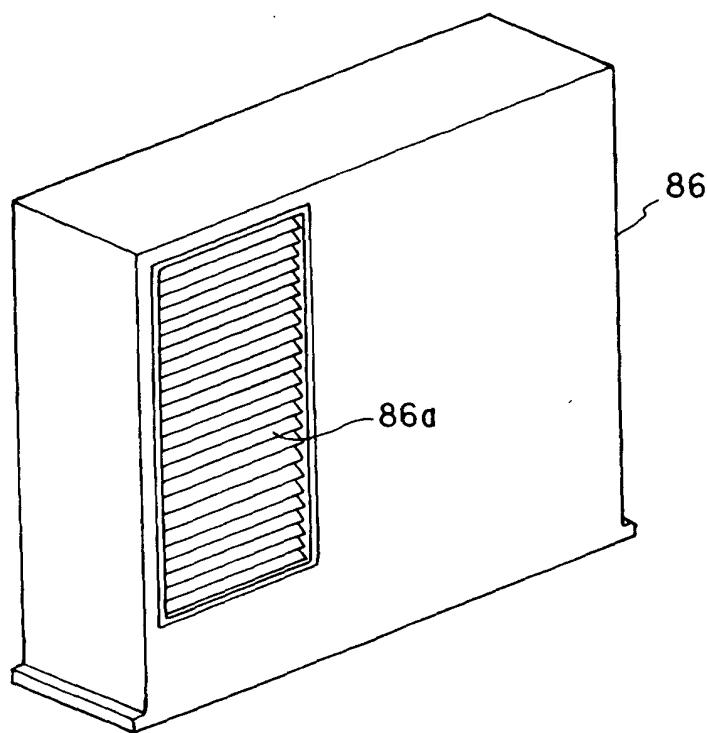
【図10】



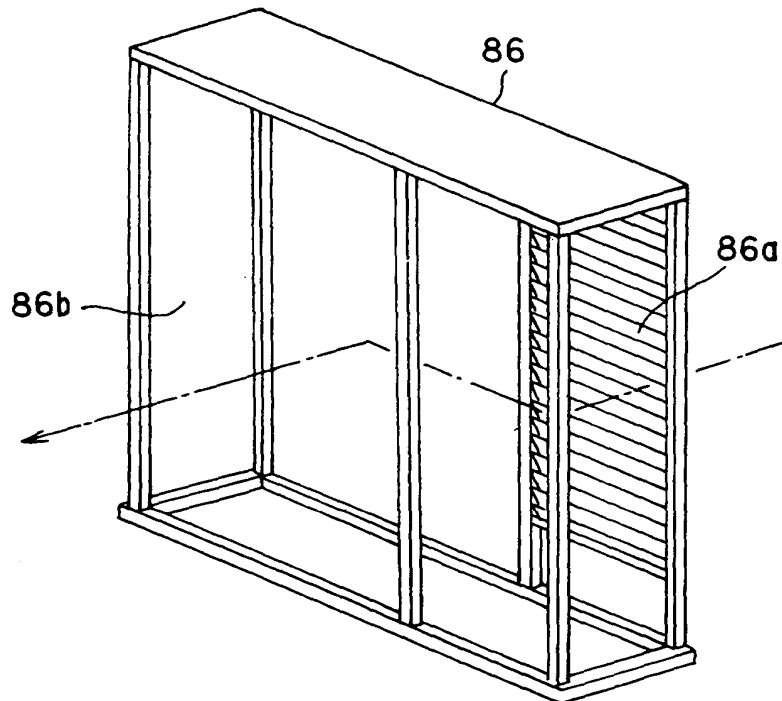
【図11】



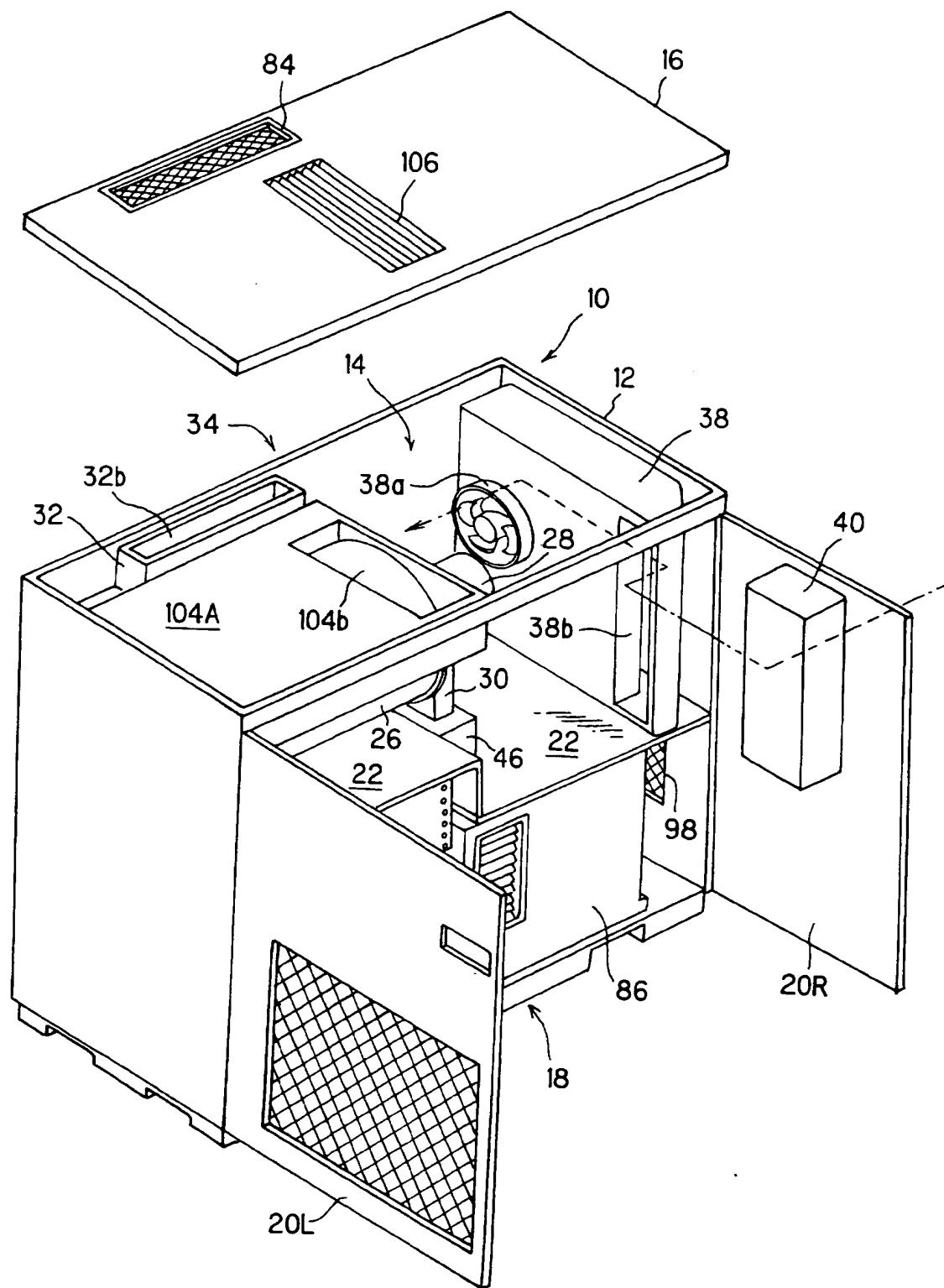
【図12】



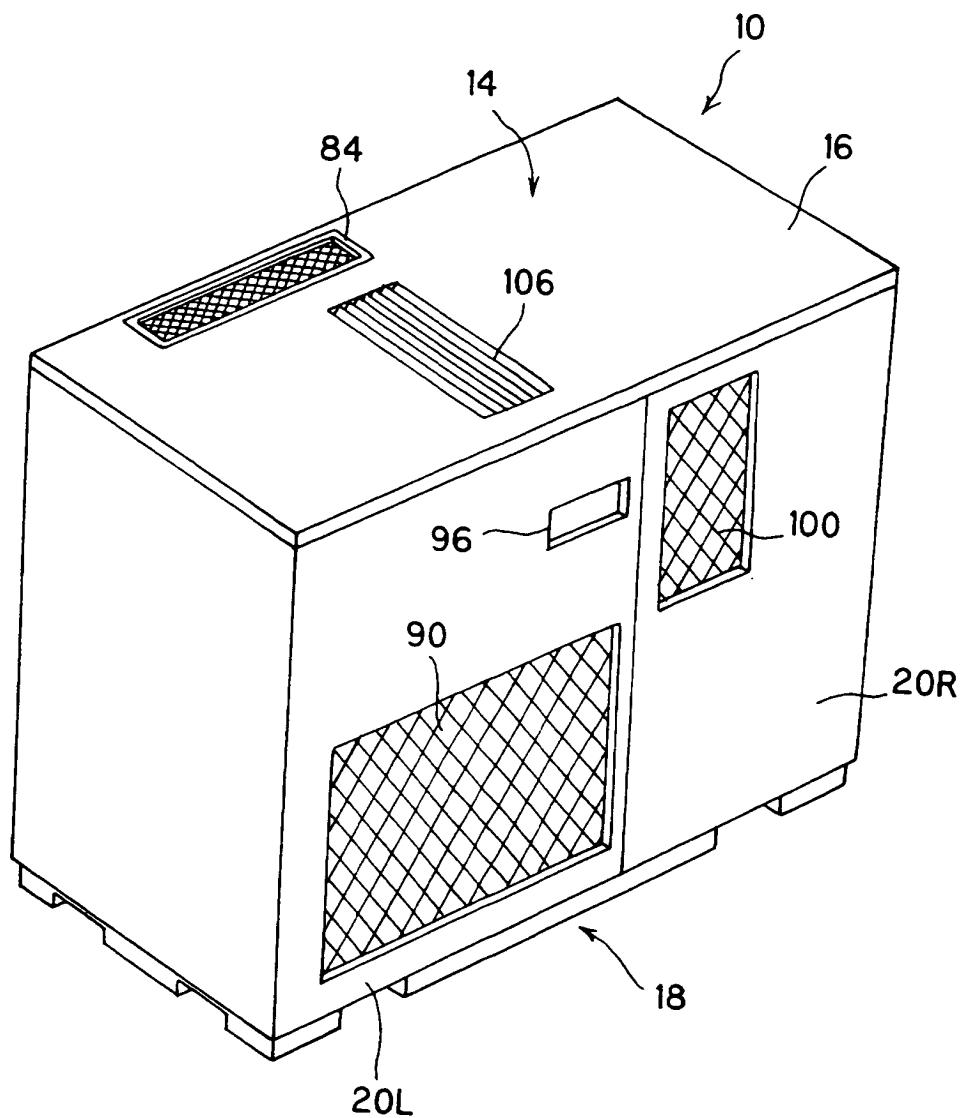
【図13】



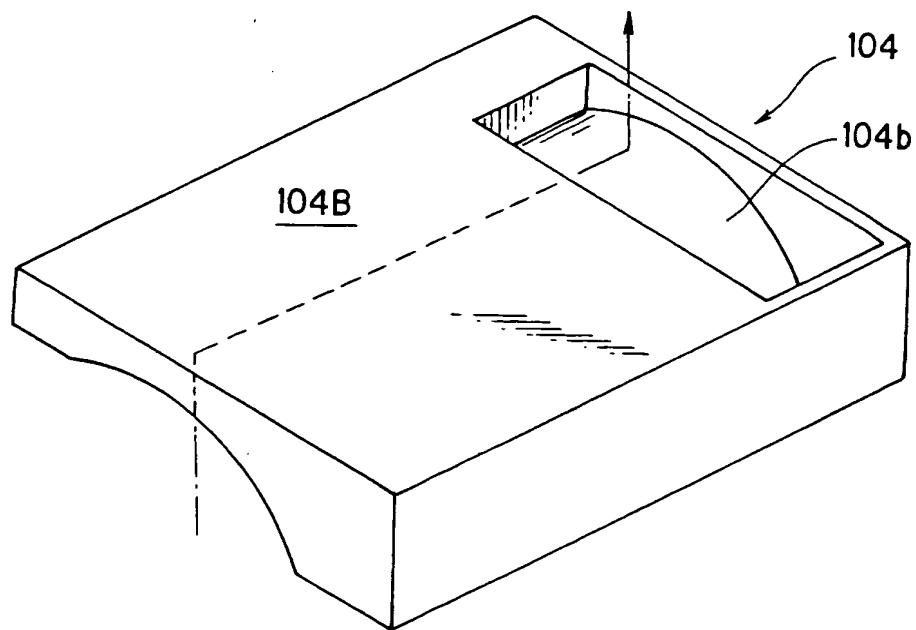
【図14】



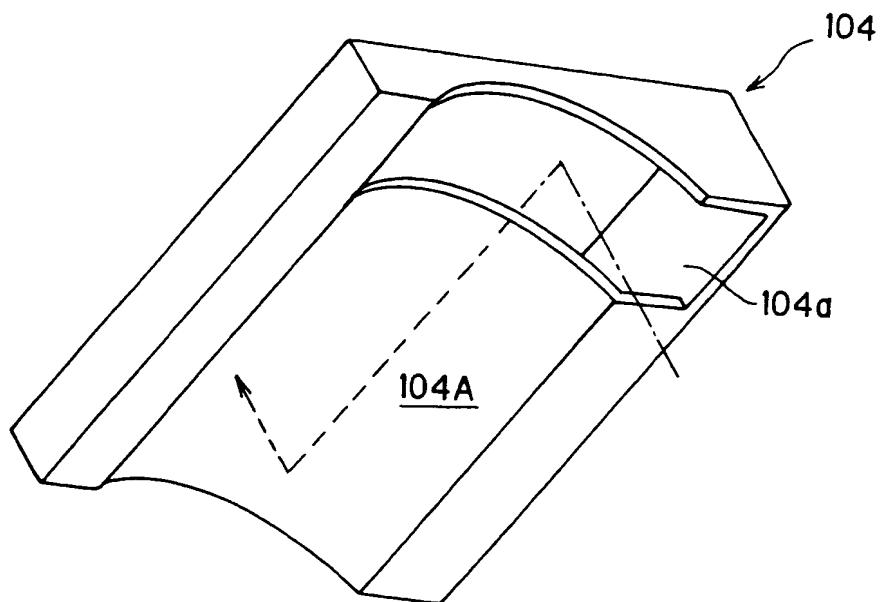
【図15】



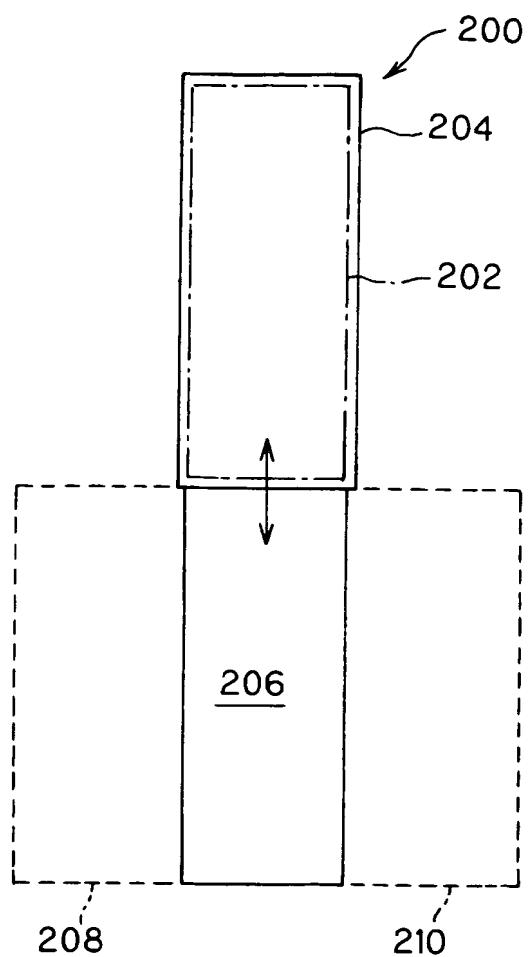
【図16】



【図17】



【図18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 メンテナンス性の向上、低騒音化、設置（占有）スペースの縮小という、相反する要求を最適にバランスさせつつ、同時に満足するようにしたガスタービン発電装置を提供する。

【解決手段】 筐体12の内部空間を重力方向において上部空間と下部空間の2つの空間に分割する隔壁22を設け、エンジン26を上部空間に配置すると共に、吸気ダクト42を下部空間において前記エンジン26の直下に配置する。また、筐体12の上面に第1のメンテナンス面14を形成すると共に、前記エンジン26の回転軸と平行な2つの面のうちの一方に第2のメンテナンス面18を形成する。さらに、排気ダクト32を、上部空間において第2のメンテナンス面18とエンジン26を挟んで対向する側の面に近接させて配置すると共に、燃料圧縮用コンプレッサ52を、下部空間においてエンジン26と対角をなす位置に配置する。

【選択図】 図2

特願 2002-247484

出願人履歴情報

識別番号

[000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区南青山二丁目1番1号
氏 名 本田技研工業株式会社